

Gospodarka niskoemisyjna a gaz

Prof. Krzysztof Źmijewski
Sekretarz Generalny
Spółecznej Rady
Narodowego Programu Redukcji Emisji

Warszawa, 27 kwietnia 2012



Gospodarka niskoemisyjna?

■ DLACZEGO ?





Potrzeba gospodarki niskoemisyjnej

- **tak dla efektywnego wariantu gospodarki niskoemisyjnej**
- **racjonalne przesłanki ochrony klimatu (zakład Pascala)**
- **zasada zrównoważonego (trwałego) rozwoju**
- **polityczne wymagania pakietu klimatycznego**



tak dla gospodarki niskoemisyjnej

- **jeśli redukcja to globalna, a nie lokalna lub emigracja emisji**
- **koszty redukcji emisji należy optymalizować, tak jak wszystkie inne racjonalne działania**
- **przy założonym poziomie redukcji oznacza to minimalizację kosztu**
- **oprócz redukcji potrzebna jest adaptacja i prezerwacja**

Racjonalne przesłanki ochrony klimatu

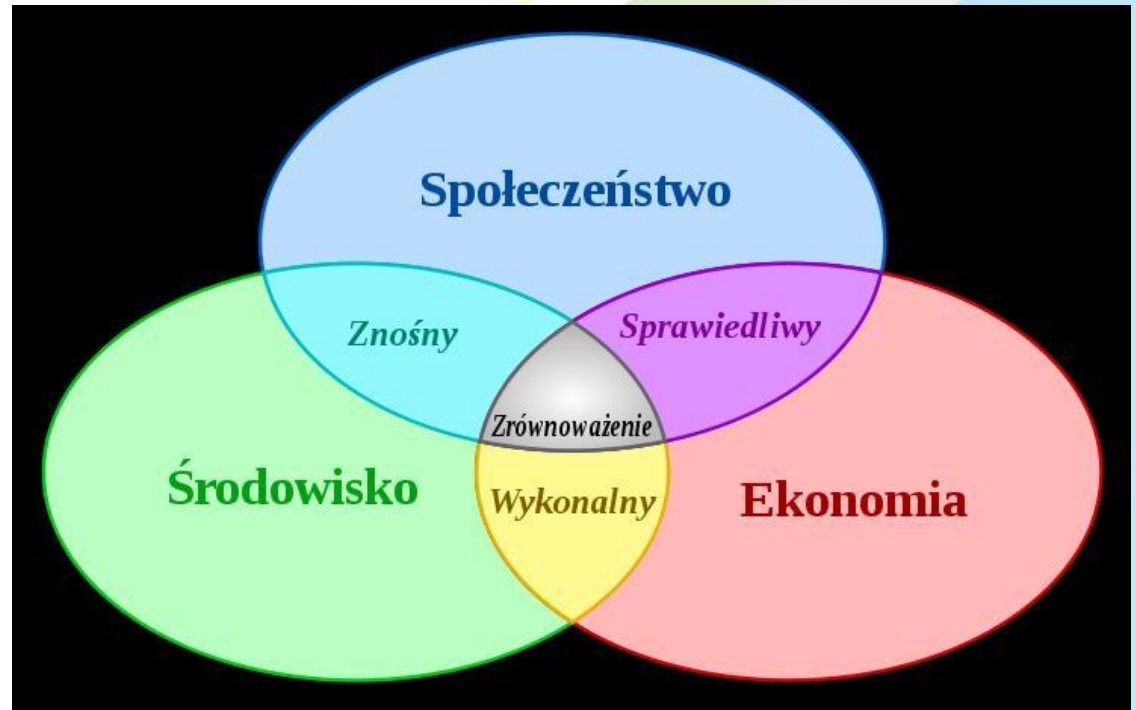
Bardziej opłaca się chronić klimat niepotrzebnie niż nieuchronić go od zagłady w wyniku beztroski.



Zasada zrównoważonego rozwoju

**Zrównoważony (trwały) rozwój to
imperatyw przyzwoitego zachowania
wobec**

- słabszych
- biedniejszych
- przyszłych





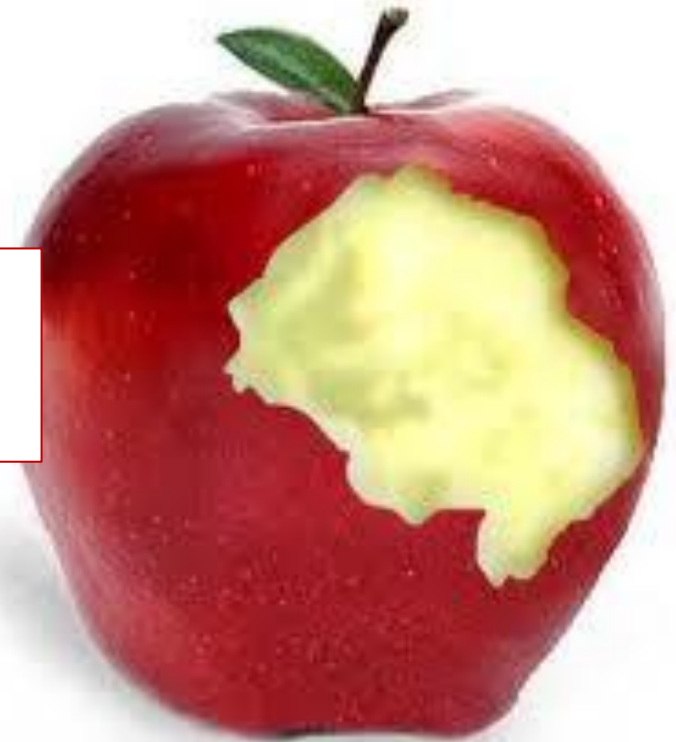
Zasada zrównoważonego rozwoju



$$13/6378 = 0,002$$

[km]

2‰



$$60/30000 = 0,002$$

[μm]



Wymagania polityczne



**aspekt materialny – ochrona
środowiska;**



**aspekt formalny – obligacje
europejskie.**



Mechanizmy gospodarki niskoemisyjnej

- ✓ efektywność energetyczna użytkowania
- ✓ efektywność energetyczna wytwarzania
- ✓ energetyka odnawialna
- ✓ energetyka niskoemisyjna
- ✓ zmiana struktury gospodarczej

Miejsce gazu w gospodarce niskoemisyjnej

- ❖ gazowa energetyka prosumencka
- ❖ energetyka niskoemisyjna – kogeneracja
- ❖ moce interwencyjne i regulacyjne
- ❖ systemowe bloki gazowe
- ❖ transport – dyscyplina dodatkowa



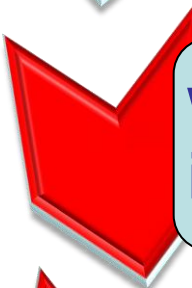
Energetyka rozproszona



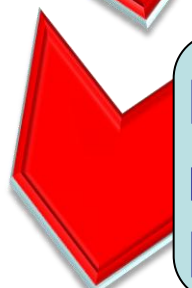
KSE może mieć poważne problemy związane z zapewnieniem ciągłości dostaw i pokryciem zapotrzebowania na energię po 2015r.;



proces inwestycyjny w energetyce jest procesem długotrwałym;



w najbliższym czasie nie zostaną oddane żadne nowe istotne moce wytwórcze;



ER, jako źródła budowane w stosunkowo krótkim czasie – możliwość szybkiego uzupełnienia systemowych braków.



(Nie)ograniczone zasoby

zasoby paliw kopalnych zarówno stałych, ciekłych, jak i gazowych **ulegają stopniowemu wyczerpywaniu**;

polityka zrównoważonego rozwoju – racjonalne wykorzystanie zasobów paliw kopalnych, uwzględniając potrzeby przyszłych pokoleń;

zakres możliwości wykorzystania **OZE** nie zmniejsza się wraz z upływem czasu – **źródła nieograniczone potencjałowo w czasie**.



Bezpieczeństwo energ.



OZE nie są uzależnione od **dostaw zewnętrznych – gaz jest;**



OZE potrzebują rozwiązań stabilizujących system – **gaz to umożliwia;**



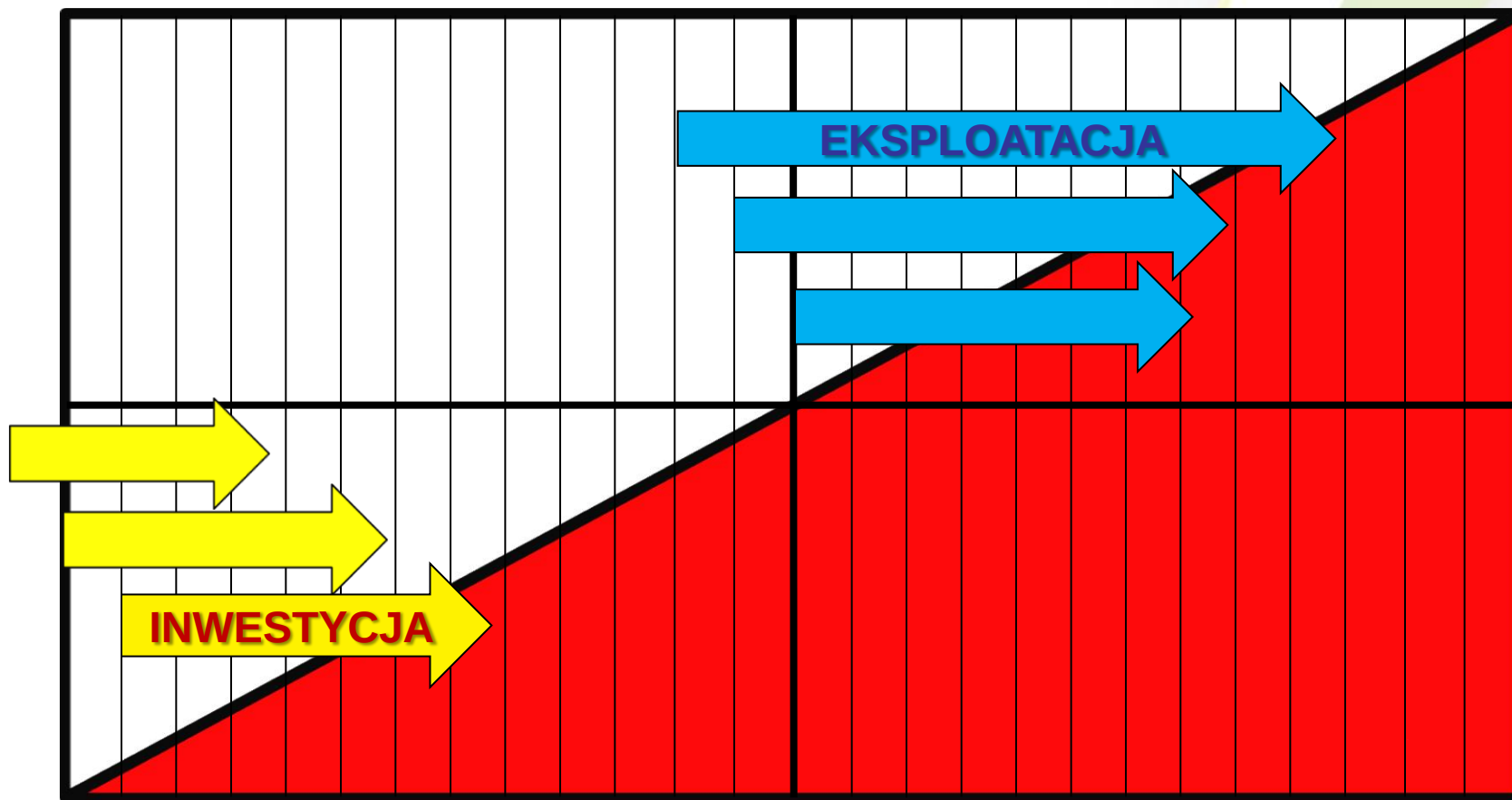
Wzrost bezpieczeństwa energetycznego, rozumianego jako wzrost pewności dostaw dla użytkownika końcowego.



Porównanie

ŹRÓDŁA KONWENCJONALNE

KOSZT



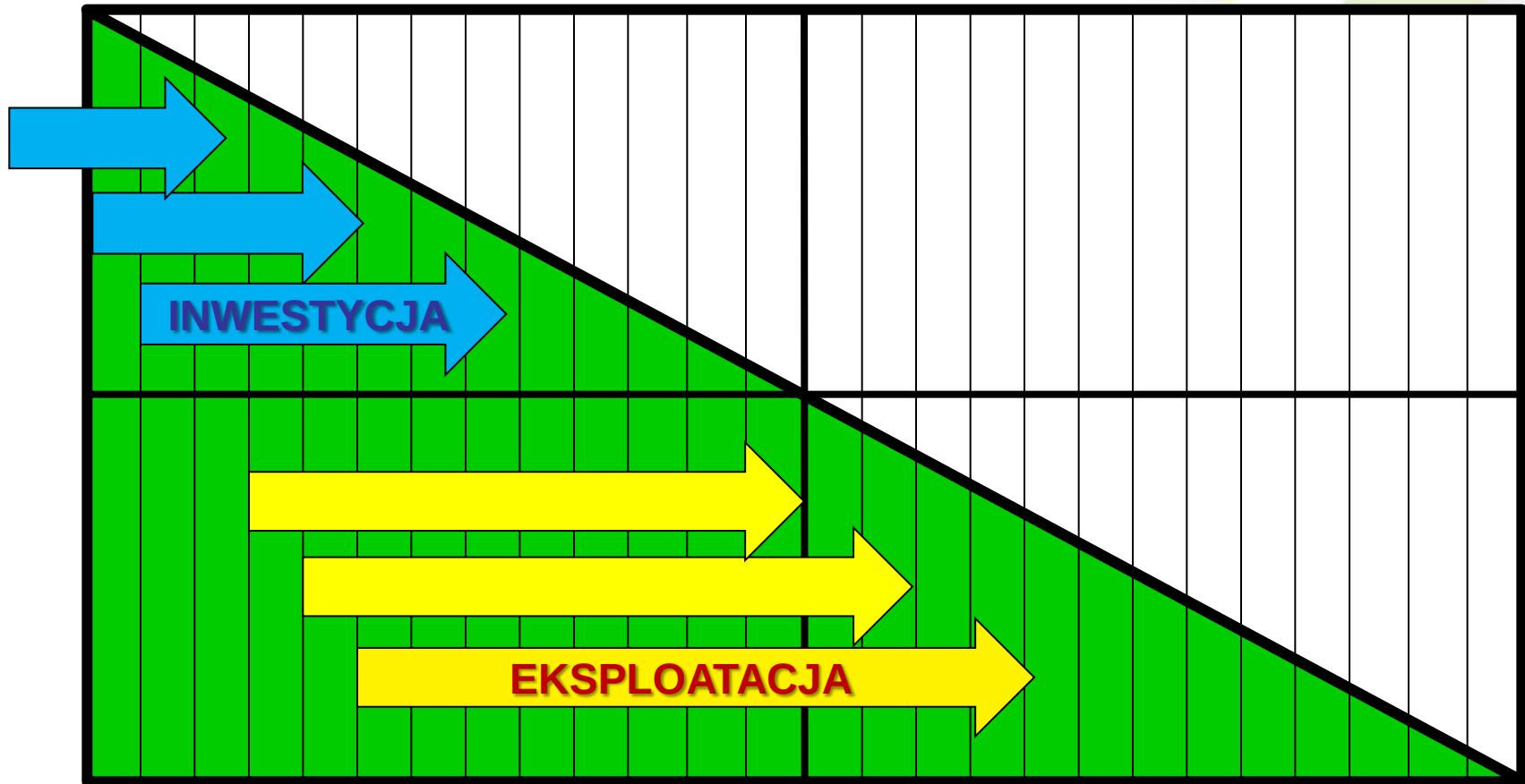
CZAS



Porównanie

ŹRÓDŁA INNOWACYJNE

KOSZT



CZAS



Stabilizacja systemu:

- ❑ W horyzoncie 2020 gaz stabilizuje źródła odnawialne
Potrzebne źródła systemowe – **szybkie**
(kilkusetmegawatowe) = ok. 1500 MW
- ❑ W horyzoncie 2030 gaz bilansuje szczytowo źródła jądrowe
Potrzebne źródła systemowe - **regulowalne**
(kilkusetmegawatowe) = ok. 3000 MW

Stabilizacja bilansu

- ☐ w horyzoncie 2015 gaz 1500 MW
- ☐ w horyzoncie 2017 wiatr 1500 MW
- ☐ w horyzoncie 2019 fotowoltaika 1500 MW

Potrzebne źródła rozproszone (kilowatowe)
= min. ok. 4500 MW



Gaz w elektroenergetyce

- ❑ źródła bardziej elastyczne
- ❑ źródła bardziej efektywne
- ❑ źródła bardziej kompatybilne





Wsparcie dla prosumentów

- ☐ Uproszczony system dla b. małych producentów, tzw. prosumentów (<40 kW)
- ☐ Piko i mikroźródła
- ☐ Idea taryfy netto
- ☐ Uprozczone warunki środowiskowe
- ☐ Automatyczne przyłączenie



Pakiet klim. – energ.

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990 – presja zwiększenia pułapu do 80% do roku 2050,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.



Pakiet klim. – energ.

- pułap emisji gazów cieplarnianych w 2020 r. w porównaniu z poziomami emisji gazów cieplarnianych w 2005 r. w sektorze non-ETS
= +14%
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.
= ???
- udział energii z odnawialnych źródeł energii w zaspokajaniu końcowego zapotrzebowania na energię w 2020 r.
= 15%

Problemy polskiej gospodarki



Dekapitalizacja infrastruktury



Wzrost kosztów

- ☐ inwestycje

- ☐ emisje

- ☐ energia



Utrata konkurencyjności



Emigracja przemysłu – tzw. *carbon leakage*



Koszty społeczne i demograficzne

Problemy polskiej elektroenergetyki

Podstawowe czynniki zagrożenia:

Wysoki stopień zużycia technicznego – średnio 73%

Ogromne obciążenia finansowe spowodowane pakietem klimat.

Niewystarczający potencjał finansowania inwestycji

Nieadekwatna do sytuacji legislacja i regulacja



Stan polskiej elektroenergetyki

Polska posiada przestarzały technologicznie system elektroenergetyczny, co istotnie wpływa na:

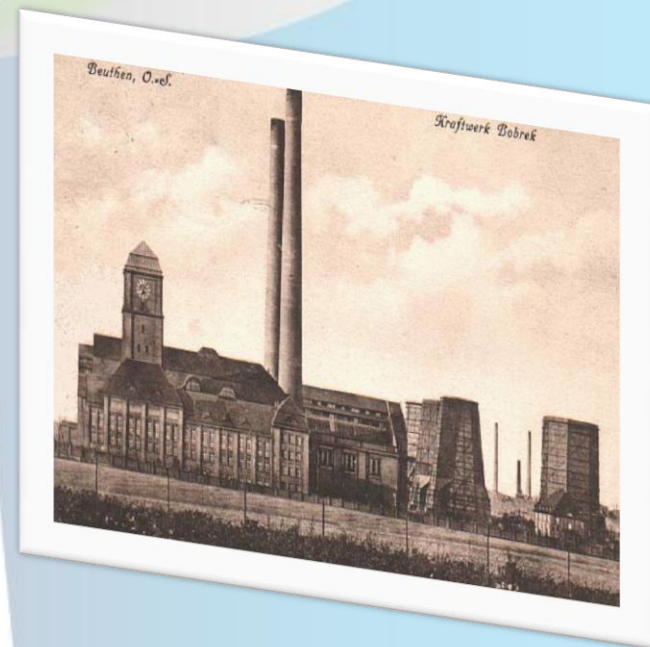
bezpieczeństwo energetyczne

możliwości wytwórcze

możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych

kontrolowanie zapotrzebowania na energię czy zmianę źródeł energii

budowę i przyłączanie nowych źródeł energii, w tym źródeł nieemisyjnych



Efektywność

Driwery

Dwa kierunki

Energia
końcowa

- DYREKTYWA O
EFEKTYWNOŚCI
ENERGETYCZNEJ
2006/32/WE 9% **ENERGII
KOŃCOWEJ** W 2016r.
A KONKRETNIE 4 596 ktoe

Efektywność
użytkowania

Energia
pierwotna

PROGRAM 3x20 NA 2020
W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI
UŻYTKOWANIA **ENERGII
PIERWOTNEJ**

Efektywność
gospodarki

Prefeasibility study 1/2

źródło	jednostkowy koszt inwestycji	produktywność	wartość produkcji	SPBT	stopa dyskonta	NPV	IRR
	€/kW	h/a	€/a	a	%	€/kW	%
elektrownia słoneczna	1 600	1 000	160	10,00	8%	-440	0%
elektrownia wiatrowa	880	1 200	192	4,58	8%	511	24%
elektrownia gazowa silnik	1 500	3 000	333	4,50	8%	916	25%
gazowy silnik Sterlinga	1 750	3 500	389	4,50	8%	1472	25%
ogniwo paliwowe	2 000	4 000	445	4,50	8%	2027	25%
silnik biogazowy	3 000	4 500	657	4,56	8%	3350	24%
produktywność 3000 h/rok							
elektrownia gazowa silnik	1 500	3 000	333	4,50	8%	916	25%
gazowa silnik Sterlinga	1 750	3 000	333	5,25	8%	666	18%
ogniwo paliwowe	2 000	3 000	333	6,00	8%	416	14%
silnik biogazowy	3 000	3 000	438	6,85	8%	175	10%

Prefeasibility study 2/2

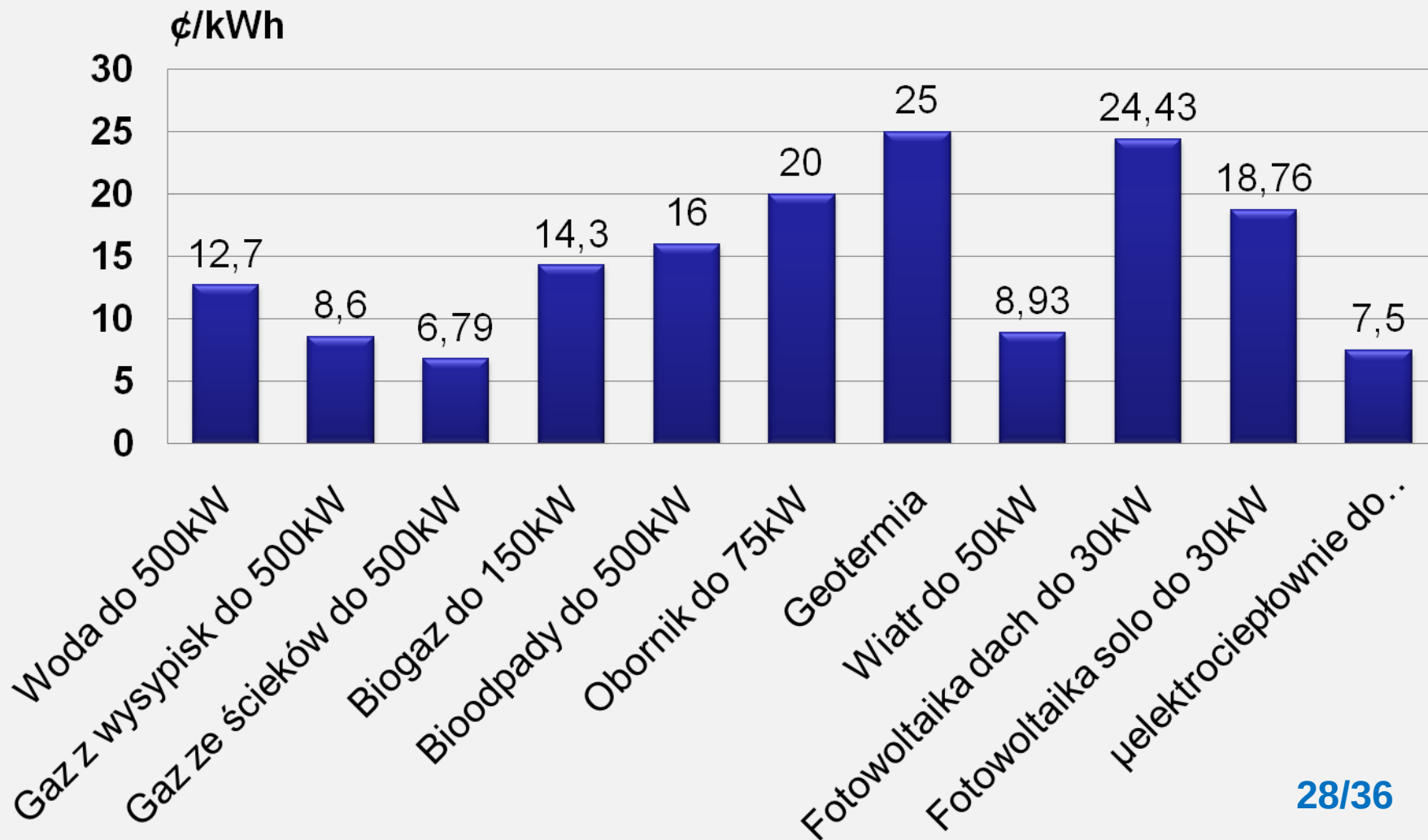
koszt inwestycji	stopa dyskonta	NPV	cena	cena	SPBT
€/kW	%	€	€/MWh	zł/MWh	lata
1 160	8%	0	160	640	7,25
1 600	8%	0	221	884	7,24

moc	koszt	produkcja
GW	mln €	GWh
4,5	6914,3	11 408
6,0	9219,0	15 210

2551
2535

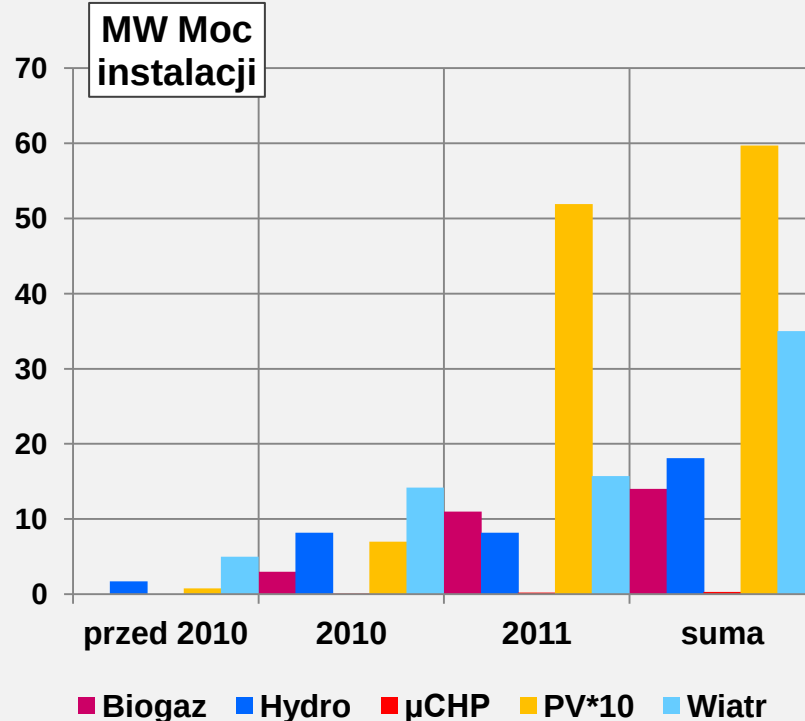
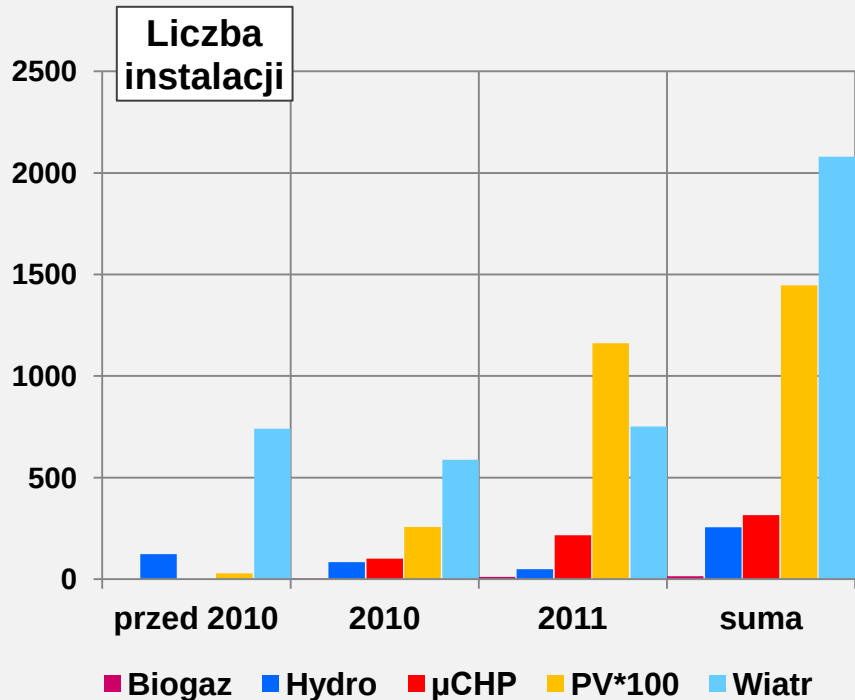


Niemcy – taryfa dla mikro źródeł



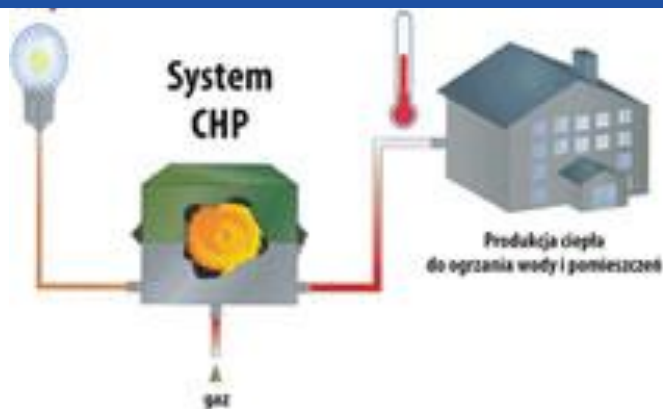


Mikro źródła – Wlk. Brytania



Przewidywane: μCHP – 8 250, PV – 46 200, wiatr – 3 095

Studium przypadku



Skojarzone wytwarzanie - μ CHP
mikro-Elektrociepłownie gazowe
(dopłata z Federalnego Urzędu Gospodarki i
Kontroli Eksportu)

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła dla instalacji do 20kW (mocy elektrycznej) przeznaczone dla budynków istniejących:

- do 1kW 1500 €
- do 19kW 3450 €

Dodatkowe wymagania:

- Umowa serwisowa
- Oszczędność energii w budynku musi wynieść:
 - 15% dla systemów o mocy do 10kW
 - 20% dla systemów o mocy do 20kW
- Wydajność urządzenia musi wynosić co najmniej 85%.
- Obecność zbiornika ciepła o pojemności 1,6kWh
- **Inteligentny system zarządzania produkcją energii elektrycznej i gromadzenia energii cieplnej.**



Co robić?

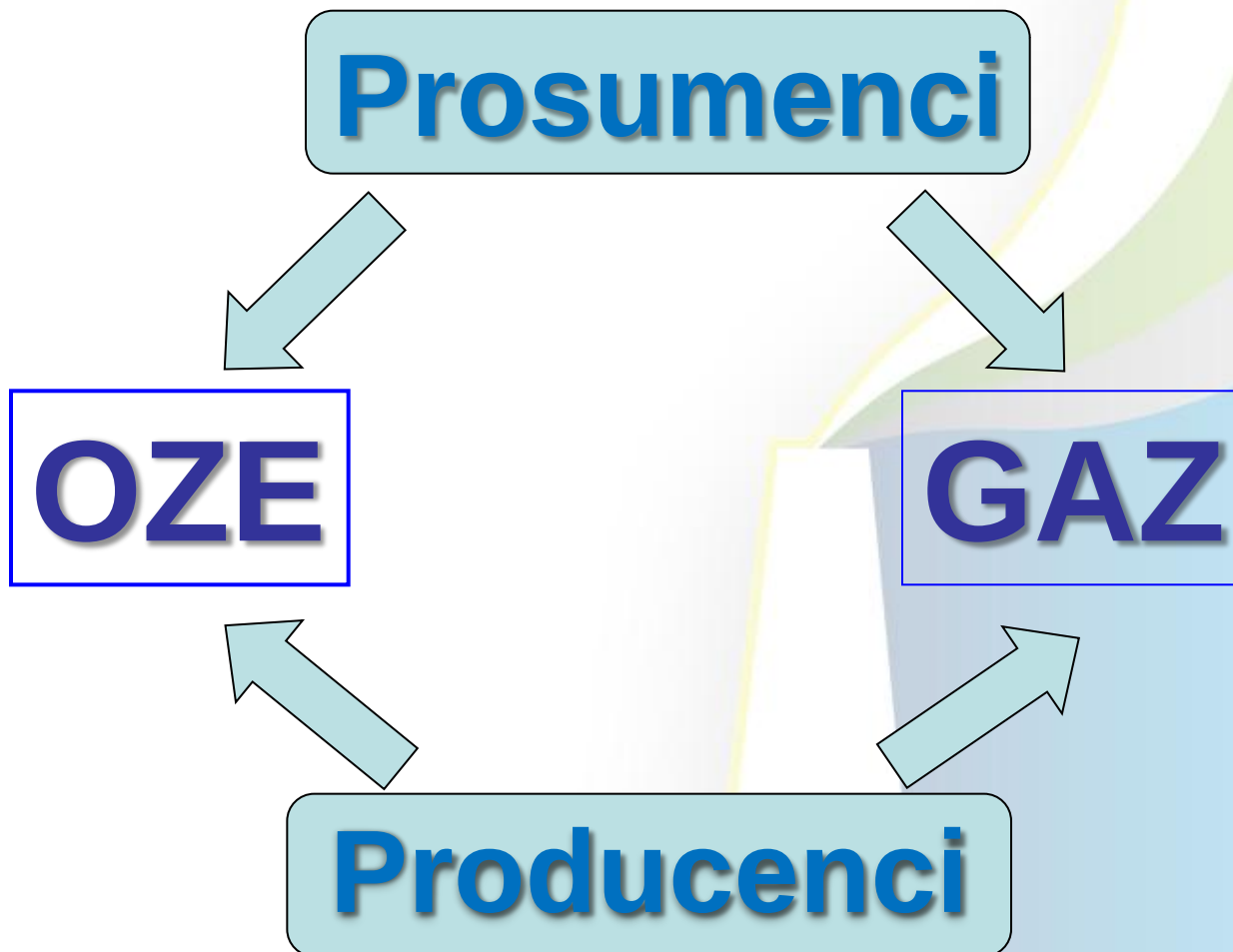
1/2

- Poprawić legislację szczególnie w zakresie zasad **przyłączania do sieci** rozproszonych producentów i prosumentów
- Ułatwić **uzyskiwanie prawa drogi** (Ustawa o Korytarzach Przesyłowych)
- Ułatwić budowę inwestycji **strategicznym** z punktu widzenia gospodarki krajowej

UŁATWIENIA



Energetyka rozproszona





- nieograniczone zasoby



- bezpieczeństwo energetyczne



- dekapitalizacja techniczna infrastruktury



- zeroemisyjny charakter

! OZE !





• niestety ograniczone zasoby
(shale gas)

• Warunkowe bezpieczeństwo
energetyczne

• dekapitalizacja techniczna
infrastruktury

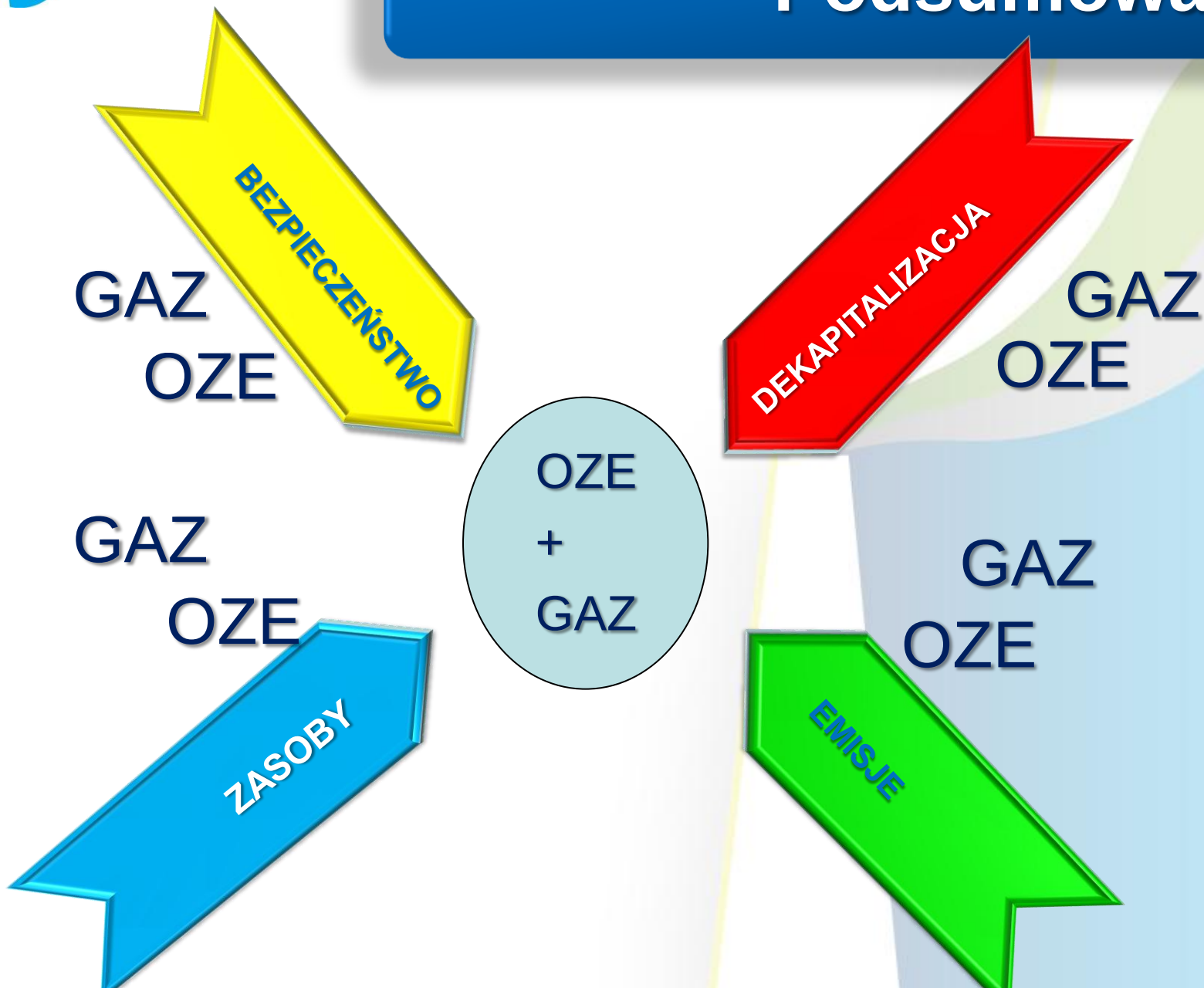
• niskoemisyjny charakter

Wsparcie dla prosumentów

- ❑ Prosument = aktywny konsument
- ❑ Pobiera i produkuje energię elektryczną
- ❑ Prosument = inteligentny konsument
- ❑ „Sam” zarządza swoim portfelem po stronie popytu i podaży



Podsumowanie





Zrównoważony mix

**ENERGETYKA
WĘGLOWA**

EFEKTYWNOŚĆ

**ENERGETYKA
ODNAWIALNA**

**ENERGETYKA
GAZOWA**



Czy cel uświęca środki?





- » Aktualności
- » Społeczna Rada NPPE
- » Z prac Rady
- » Z prac Grup Roboczych
- » Wsp. międzynarodowa
- » Analizy / Raporty
- » Publikacje
- » Akty Prawne
- » Centrum Prasowe

prof. Jerzy Buzek o propozycji redukcji emisji CO2

piątek, 05 marca 2010

Zachęcamy do zapoznania się z wypowiedzią prof. Jerzego Buzka Przewodniczącego Rady dotyczącą propozycji ograniczenia emisji CO2 przez kraje Unii Europejskiej do roku 2020.

Więcej informacji w zakładce Centrum Prasowe.

Spotkanie ministra Kraszewskiego z dyrektorem Delbeke

wtorek, 02 marca 2010

Zachęcamy do zapoznania się z informacją dotyczącą spotkania ministra Kraszewskiego z dyrektorem Delbeke, które odbyło się w Brukseli.



Ministerstwo Gospodarki



Dziękuję za uwagę



Krzysztof Żmijewski
prof. PW

Sekretarz Generalny
Spółecznej Rady
Narodowego Programu
Redukcji Emisji



Zapraszam na:

Debatę

**„Energetyka prosumencka i smart grid
jako filary gospodarki niskoemisyjnej ”**

**1 czerwca 2012 (piątek), godz. 11.00,
Siedziba Polityki , ul. Słupecka 6, Warszawa**